

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

A10
12 Offenlegungsschrift
10 DE 199 63 893 A 1

51 Int. Cl.⁷:
H 02 K 41/02
E 04 G 1/22
E 02 F 9/20
B 66 C 13/20

21 Aktenzeichen: 199 63 893.4
22 Anmeldetag: 30. 12. 1999
43 Offenlegungstag: 12. 7. 2001

71 Anmelder:
BISON Stematec Maschinenbau- und
Hubarbeitsbühnen Produktionsgesellschaft mbH,
02708 Löbau, DE

74 Vertreter:
Hofstetter, Schurack & Skora, 81541 München

72 Erfinder:
Jennissen, Franz-Peter, 86316-Friedberg, DE

56 Wird die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 39 25 193 A1
DE 35 43 518 A1
DE 23 64 947 A1

GUTT, Hans-Joachim: Anwendungsgebiete für
Wanderfeldmotoren in Sektor- und in Linearbau-
weise. In: Siemens-Zeitschrift 45, 1971, H.7,
S.487-492;
ROUBICEK, Ota: Linearantriebe für Industriezwecke.
In: etz-b, Bd.29, 1977, H.15, S.518-521;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Antriebsvorrichtung

57 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Antriebsvorrich-
tung zur linearen Bewegung zweier Elemente zueinander,
wobei die Elemente Maschinenteile von Baumaschinen
sind und die Antriebsvorrichtung aus einem elektroma-
gnetischen Linearantrieb besteht.

DE 199 63 893 A 1

BEST AVAILABLE COPY

DE 199 63 893 A 1



Die vorliegende Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung zur linearen Bewegung zweier Elemente zueinander.

Aus dem Stand der Technik ist bekannt, daß zur Ausführung von linearen Bewegungen, insbesondere im Baumaschinenbereich, mit Hydraulikzylindern gearbeitet wird. Durch die Bewegung der Kolbenstange im Zylinder und der entsprechenden mechanischen Kopplung und Übertragung auf die betreffenden Maschinenteile werden lineare Bewegungen ausgeführt.

Nachteilig an dieser bekannten Technik ist jedoch unter anderem das hohe Gewicht der verwendeten Zylinder. Dadurch ergeben sich bauliche und mechanische Einschränkungen bei der Konstruktion und Herstellung von Baumaschinen, die nur sehr schwer überwunden werden können.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Antriebsvorrichtung der eingangs genannten Art bereitzustellen, die die genannten Nachteile überwindet.

Gelöst wird diese Aufgabe durch eine gattungsgemäße Antriebsvorrichtung gemäß den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche.

Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Bei einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung zur linearen Bewegung zweier Elemente zueinander sind die Elemente Maschinenteile von Baumaschinen und die Antriebsvorrichtung besteht aus einem elektromagnetischen Linearantrieb. Durch die erfindungsgemäße Verwendung eines leichtgewichtigen elektromagnetischen Linearantriebs ist gewährleistet, daß nur relativ wenig Gewicht der Antriebsvorrichtung an den Maschinenteilen selbst anliegt, so daß sich hierdurch keine konstruktiven Probleme ergeben.

Zur Energieeinsparung ist es des weiteren möglich, daß die Magnetfelder des elektromagnetischen Linearantriebs nur in einem Teilbereich des Maschinenteils bzw. der Maschinenteile wirksam sind.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung ist der elektromagnetische Linearantrieb ein linearer magnetischer Kettenantrieb, wobei der Kettenantrieb jeweils zwei in Wirkverbindung zueinander stehende Ketten mit Permanentmagneten aufweist, wobei jede Kette in einem entsprechenden Maschinenteil angeordnet ist. Zur linearen Bewegung der Maschinenteile können entweder beide Ketten zueinander bewegt werden oder es bewegt sich jeweils nur eine der beiden Ketten relativ zur anderen.

Dabei können die Ketten zueinander symmetrisch oder asymmetrisch angeordnet sein.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung weist die Antriebsvorrichtung eine elektronische Steuerung auf.

Verwendung findet die erfindungsgemäße Antriebsvorrichtung insbesondere zur linearen Bewegung zweier Maschinenteile von stationären oder mobilen Arbeitsbühnen oder Hubarbeitsbühnen zueinander. Dabei können die Maschinenteile als Teleskoparme ausgebildet sein. Durch die unterschiedliche Polarisierung der Magnetfelder des elektromagnetischen Linearantriebs ergibt sich ein Aus- und Einfahren der Teleskoparme.

Weitere erfindungsgemäße Verwendungsmöglichkeiten der vorliegend beschriebenen Antriebsvorrichtung ergeben sich bei der Bewegung zweier Maschinenteile von Autokranen, Aufrügen oder Schrägaufzügen, Gabelstaplern oder Hochregalen im Bereich der Lagertechnik.

1. Antriebsvorrichtung zur linearen Bewegung zweier Elemente zueinander, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Elemente Maschinenteile von Baumaschinen sind und die Antriebsvorrichtung aus einem elektromagnetischen Linearantrieb besteht.

2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der elektromagnetische Linearantrieb ein linearer magnetischer Kettenantrieb ist, wobei der Kettenantrieb jeweils zwei in Wirkverbindung zueinander stehende Ketten mit Permanentmagneten aufweist, wobei jede Kette in einem entsprechenden Maschinenteil angeordnet ist.

3. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ketten zueinander symmetrisch angeordnet sind.

4. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ketten zueinander asymmetrisch angeordnet sind.

5. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsvorrichtung eine elektronische Steuerung aufweist.

6. Verwendung einer Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5 zur linearen Bewegung zweier Maschinenteile von stationären oder mobilen Arbeitsbühnen oder Hubarbeitsbühnen zueinander.

7. Verwendung einer Antriebsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Maschinenteile Teleskoparme sind.

8. Verwendung einer Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5 zur linearen Bewegung zweier Maschinenteile von Autokranen zueinander.

9. Verwendung einer Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5 zur linearen Bewegung zweier Maschinenteile von Aufzügen oder Schrägaufzügen zueinander.

10. Verwendung einer Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5 zur linearen Bewegung zweier Maschinenteile von Gabelstaplern zueinander.

11. Verwendung einer Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5 zur linearen Bewegung zweier Maschinenteile von Hochregalen im Bereich der Lagertechnik zueinander.